

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 11-346142

(43)Date of publication of application : 14.12.1999

(51)Int.Cl.

H03H 9/64

(21)Application number : 10-150383

(71)Applicant : KYOCERA CORP

(22)Date of filing : 29.05.1998

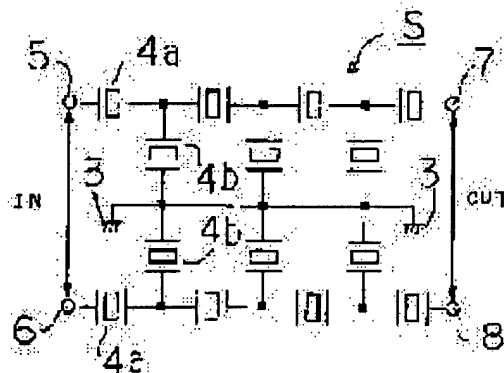
(72)Inventor : FUNEMI MASAYUKI

(54) SURFACE ACOUSTIC WAVE DEVICE

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide an electrode structure of a ladder type SAW filter which is capable coping with a balanced input/output type (a balance type), without having the characteristics changed and is superior in power resistance.

SOLUTION: This device is an acoustic surface wave device S, which is so constituted that two ladder type circuits connecting plural acoustic surface wave resonators in serial and parallel are disposed on a piezoelectric substrate, a parallel resonator 4b connected to a parallel arm of each of the ladder type circuits are connected to a ground 3, so that the output difference between two ladder type circuits is taken out.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

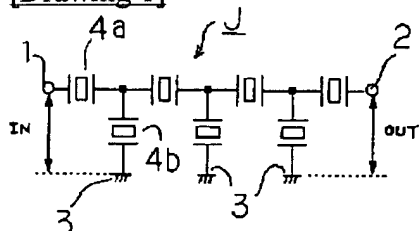
* NOTICES *

Japan Patent Office is not responsible for any damages caused by the use of this translation.

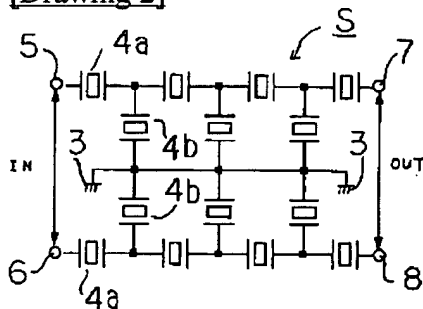
1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. **** shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

DRAWINGS

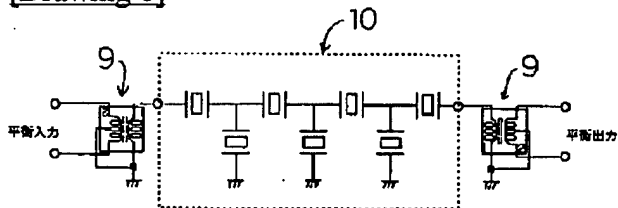
[Drawing 1]



[Drawing 2]

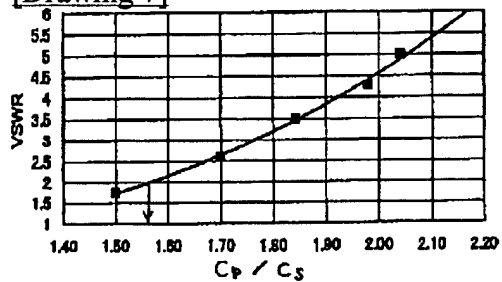


[Drawing 6]

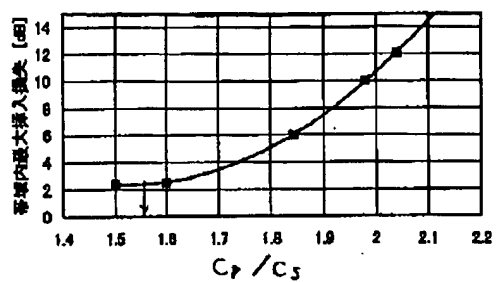


1, 2 7 8 9 14
15, 16 18, 19 20

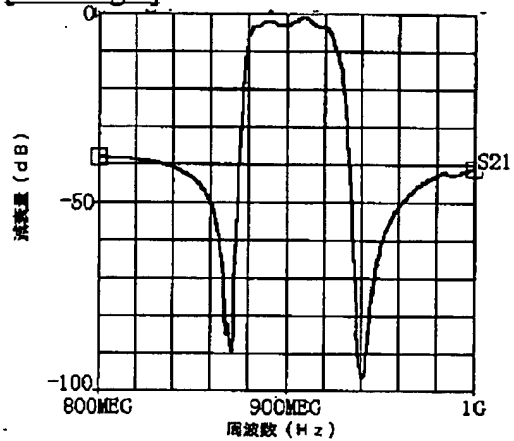
[Drawing 7]



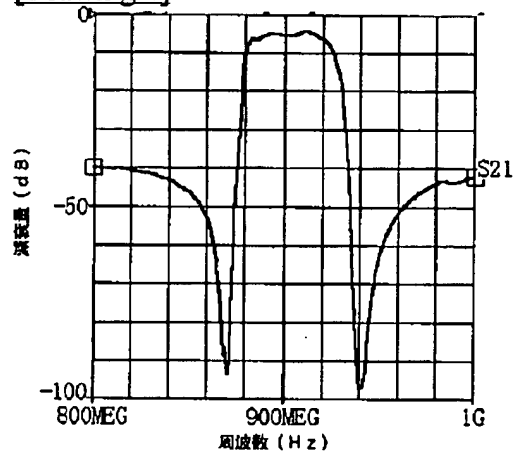
[Drawing 8]



[Drawing 3]



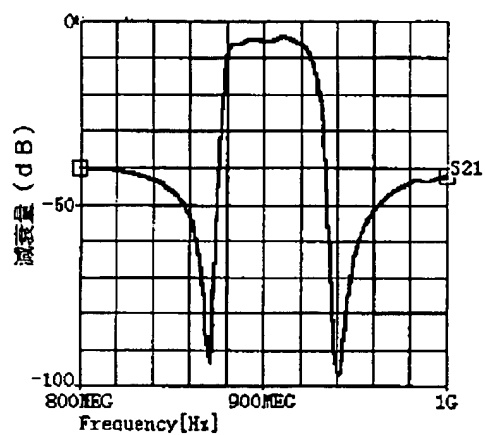
[Drawing 4]



[Drawing 5]

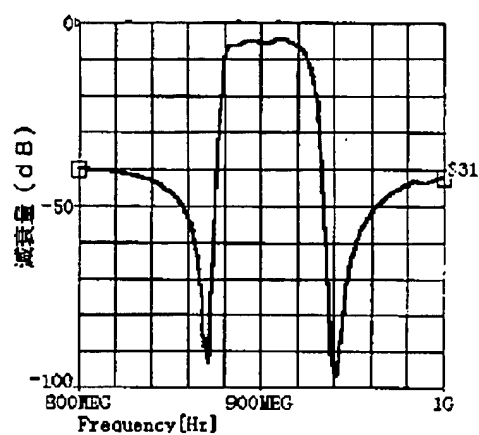
(a)

7 の出力波形 (振幅特性)



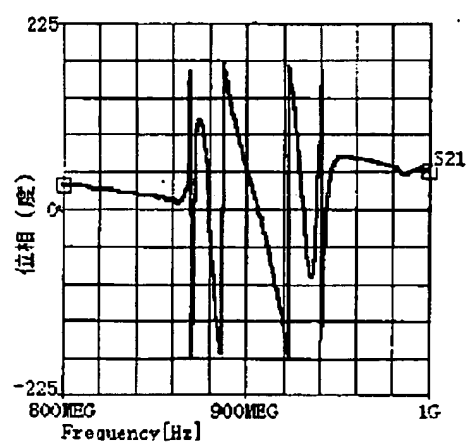
(b)

8 の出力波形 (振幅特性)



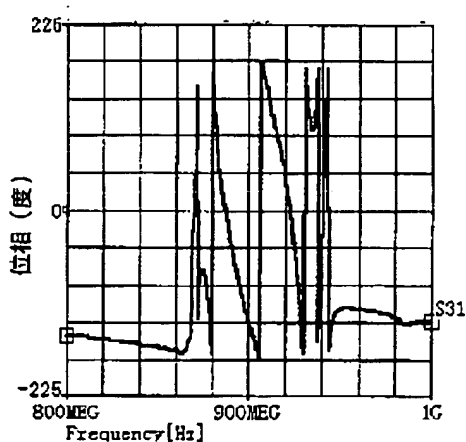
(c)

7 の出力波形 (位相特性)



(d)

8 の出力波形 (位相特性)



[Translation done.]

共振子は、IDTの対数が40～120対、交差幅が10～30μmで、弾性表面波の波長は直列と並列で違えてあるが、概略4.4μmとした。また、反射電極本数は直列共振子側で20本、並列共振子側で20本とした。

【0029】また、比較のため、図1に示す従来構成のフィルタも作製した。

【0030】ここで重要なのは、本発明では並列に2回路構成されたラダー型フィルタの電極設計を全く同一にすることである。これにより、出力波形の振幅は同一で、位相のみ180°違う応答が得られた。

【0031】特性測定には、ネットワークアナライザを用い、図3（本発明）及び図4（従来構成）に示す周波数特性結果を得た。これらの図より明らかなように、周波数特性の変化は、通過帯域内では従来特性とあまり大きな差は見られなかった。

【0032】

【発明の効果】以上説明したように、本発明の電極構成によって作製すれば、特性を変化させることなく、平衡入出力型（バランス型）に対応でき、かつ耐電力性に優れたラダー型SAWフィルタを提供でき、さらに、従来必要であったバラン素子を削減でき、携帯電話機の小型・軽量・低コスト化を図ることができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】従来のラダー型弾性表面波フィルタの回路構成図である。

【図2】本発明の平衡入出力対応のラダー型弾性表面波

フィルタの回路構成図である。

【図3】本発明に係る弾性表面波フィルタの周波数特性図である。

【図4】従来構成の弾性表面波フィルタの周波数特性図である。

【図5】（a）～（d）はそれぞれ本発明の平衡入出力対応ラダー型弾性表面波フィルタのバランス動作の確認結果を説明する図である。

【図6】従来の不平衡入出力ラダー型弾性表面波フィルタの前後にバラン素子を挿入して、平衡入出力を得るための構成を示す図である。

【図7】本発明のラダー型フィルタのVSWRと共振子容量比との関係を示す図である。

【図8】本発明のラダー型フィルタの帯域内最大挿入損失と共振子容量比との関係を示す図である。

【符号の説明】

1：入力端子

2：出力端子

3：グランド端子

4a：直列共振子

4b：並列共振子

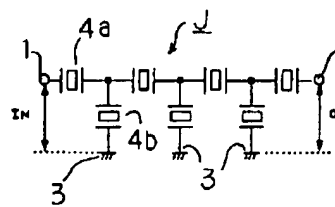
5、6：入力端子（バランス型）

7、8：出力端子（バランス型）

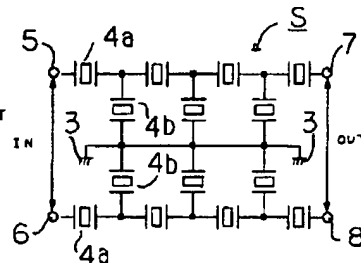
9：バラン素子

10：従来のラダー型SAWフィルタ

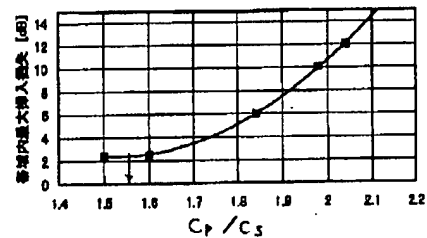
【図1】



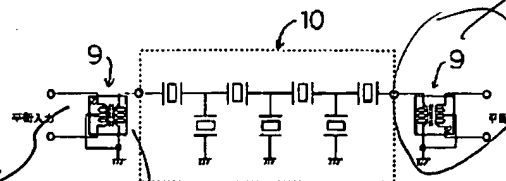
【図2】



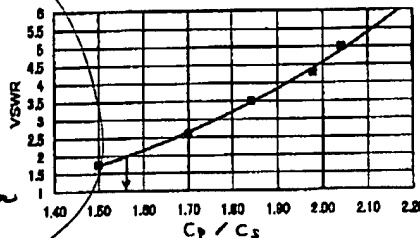
【図8】



【図6】



【図7】



Handwritten notes:

- Same as the input* (pointing to Figure 7)
- Differential Input*
- TS Center tap*
- WEST driven*
- input inductor*
- to ② gain of stray caps.*
- to ① isolate*